

UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA AGRÍCOLA



**CARACTERIZACIÓN DE UNA SONDA TDR PARA MONITOREO DE
HUMEDAD DE SUELO Y SU POTENCIAL UTILIDAD EN EL MANEJO DE
SISTEMAS DE RIEGO**

JOSÉ MANUEL SEPÚLVEDA CHÁVEZ

MEMORIA DE TÍTULO
PRESENTADA A LA FACULTAD DE
INGENIERÍA AGRÍCOLA DE LA
UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN,
PARA OPTAR AL TÍTULO DE
INGENIERO CIVIL AGRÍCOLA

CHILLÁN-CHILE

2018

CARACTERIZACIÓN DE UNA SONDA TDR PARA MONITOREO DE HUMEDAD DE SUELO Y SU POTENCIAL UTILIDAD EN EL MANEJO DE SISTEMAS DE RIEGO

CHARACTERIZATION OF A TDR PROBE FOR MONITORING OF SOIL HUMIDITY AND ITS POTENTIAL UTILITY IN THE MANAGEMENT OF IRRIGATION SYSTEMS

Palabras claves: Permitividad, Reflectometría de Dominio de Tiempo “TDR”.

RESUMEN

Conocer el contenido de agua en el suelo es fundamental para realizar un manejo eficiente de agua en la agricultura. Existen diferentes técnicas para medir la humedad edáfica que permiten a los agricultores determinar cuándo y cuánto regar. La metodología gravimétrica es el procedimiento estándar para medir la humedad del suelo, pero es lenta en la entrega de información e invasiva a la matriz de suelo. Tecnologías como los sistemas de reflectometría de dominio de tiempo “TDR” (Time Domain Reflectometry) permiten obtener el estado de humedad de suelo a partir de la medición de la permitividad del medio.

Se realizó un ensayo de monitoreo de humedad de suelo disturbado con el fin de caracterizar un sensor de humedad tipo sonda. Se utilizó un sensor TDR tipo sonda (TRIME IPH, IMKO) y un sensor de humedad de paletas (EC5, DECAGON DEVICES, INC), con la finalidad de determinar criterios de comparación en el uso de cada sensor. Los datos obtenidos permitieron generar un procedimiento de uso para la sonda TDR TRIME IPH, que facilita su trabajo en terreno y la posterior interpretación de los datos registrados

para medir la humedad del suelo. Además, se recolectó información acerca de los cuidados en la instalación, almacenamiento de datos y precisión del equipo. Se obtuvo un valor de sensibilidad en el error (RSME) de lectura de los datos observados de un 15% entre los sensores TDR TRIME IPH y EC5, con una regresión lineal de 0,85. El sensor TDR tipo sonda realiza lecturas basadas en la permitividad del medio, proporcionando rápidos registros de humedad y permitiendo realizar mediciones en una gran cantidad de terreno en poco tiempo.

